

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT

A-1200 Wien, Dresdner Straße 87

Kanzleigebühr € 11,00 Schriftengebühr € 52,00

Aktenzeichen A 1910/2002

Das Österreichische Patentamt bestätigt, dass

die Firma W & H Dentalwerk Bürmoos GmbH in A-5111 Bürmoos, Ignaz-Glaser-Straße 53 (Salzburg),

am 20. Dezember 2002 eine Patentanmeldung betreffend

"Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch",

überreicht hat und dass die beigeheftete Beschreibung samt Zeichnungen mit der ursprünglichen, zugleich mit dieser Patentanmeldung überreichten Beschreibung samt Zeichnungen übereinstimmt.

> Österreichisches Patentamt Wien, am 16. Oktober 2003

> > Der Präsident:

i. A.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

AT PATENTSCHRIFT

(11) Nr.

(Bei der Anmeldung sind nur die eingerahmten Felder auszufüllen - bitte fett umrandete Felder unbedingt ausfüllen!)

(73)	Patentinhaber:
	W & H Dentalwerk Bürmoos GmbH
	Ignaz-Glaser-Straße 53
	A - 5111 Bürmoos
(54)	
,	
	Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder
	chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch
(
(61)	Zusatz zu Patent Nr.
(1	
(66)	Umwandlung von <i>GM</i> /
(62)	gesonderte Anmeldung aus (Teilung): A /
(30)	Priorität(en):
(50)	
(72)	Erfinder:
(22) (21)	Anmeldetag, Aktenzeichen:
	Timileteetag, Tikterizeienen.
	, A /
(60)	A112
(00)	Abhängigkeit:
(40)	
(42)	Beginn der Patentdauer:
	Längste mögliche Dauer:
(45)	Ausgabetag:
(56)	The last the second of the sec
(50)	Entgegenhaltungen, die für die Beurteilung der Patentierbarkeit in Betracht gezogen
	wurden:



Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen od r chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch

Die Erfindung betrifft eine Schnellkupplung zur Verbindung von Geräten eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems mit einem Versorgungsschlauch.

Medizinische Handstücksysteme, bestehend einem Behandlungsinstrument mit einer Vorrichtung zum Befestigen eines Behandlungswerkzeuges, einem Antriebsmotor. eventuell benötiaten Zwischenstücken und Adaptern und einem Versorgungsschlauch. weisen mehrere Schnittstellen auf, die durch Kupplungen überbrückt werden. Gegenwärtig verwendet man dazu zwei Arten von Kupplungen:

Zwischen medizinischen Geräten, zum Beispiel einem Handstück Behandlungsinstrument und einem Motor. werden verschiedene Arten von Schnellkupplungen, zum Beispiel Steck-Drehkupplungen, eingesetzt. ermöglichen ein rasches Wechseln der Handstücke während einer Behandlung und ein umkompliziertes Lösen des Handstückes zur Sterilisation. Diese Schnellkupplungen werden meist durch kraftschlüssige Steckverbindungen realisiert. wobei die Übergabe verschiedener Medien, wie Wasser und Luft, über einen Kupplungszapfen erfolgt, an dessen Umfang die Medien austreten und dann im Gegenstück durch Ringkanäle weitergeführt werden. wodurch Drehbarkeit des Handstückes gegenüber dem Motor gegeben ist. Diese Kupplungen sich eignen besonders Behandlungsinstrumente mit geringem Durchmesser aber relativ aroßen Baulängen bzw. Anwendungen bei denen eine große Baulänge keine Nachteile bedingt.

Die Verbindung zwischen dem Versorgungsschlauch und dem medizinischen Gerät, zum Beispiel einem Motor, ist gewöhnlich lösbar, aber nicht als

Schnellkupplung ausgeführt, d.h. sie ist meist durch eine Verschraubung mit oder ohne Überwurfmutter oder gelegentlich durch Bajonettverschlüsse realisiert. Bisher waren Schnellkupplungen an dieser Stelle nicht nötig, da die Motoren nicht sterilisiert werden konnten und somit eine Lösbarkeit Tauschen zum eines kaputten Schlauches oder zum Service des Motors nötig war. Aufgrund der immer höher werdenden Anforderungen an die Hygiene und technischen Verbesserungen, die eine Sterilisation Elektromotoren von ermöglichen, besteht jedoch der dringliche Bedarf, auch an der Schnittstelle zwischen dem Versorgungsschlauch und einem medizinischen Gerät, bevorzugt einem Motor, eine für den Anwender schnell und unkompliziert zu handhabende ergonomisch vorteilhafte, kostengunstige und einfach herzustellende Kupplung zu schaffen. Zusätzlich soll diese Kupplung Baulänge des Systems möglichst wenig verlängern.

Zum Stand der Technik im Bereich der Schnittstelle zwischen einem Versorgungsschlauch und einem medizinischen Gerät, beispielsweise einem Motor, gehören Umbausysteme, wie z.B. aus der FR 2.709.658 B1 bekannt. Hierbei wird auf das kupplungsseitige Ende des Versorgungsschlauches ein Kupplungszwischenstück aufgeschraubt, ebenso auf das schlauchseitige Ende Instrumentes, eines diese beiden[®] Zwischenstücke lassen sich dann über einen Bajonettverschluss kuppeln. In der US 4,477,253 Patentschrift wird eine Schnellkupplung beschrieben,

Schnellkupplung beschrieben, die auf einem ringförmigen Segment mindestens eine Abflachung besitzt, die in das schlauchseitige Gegenstück paßt. Die Verriegelung erfolgt durch Verdrehen, die Fixierung durch einen Stift.

Nachteilig bei diesen beiden Systemen ist, daß beim Kuppeln bzw. Lösen eine Verdrehung des Motors gegenüber dem Versorgungsschlauch nötig ist, wodurch eine schnelle Kupplung und Entkupplung erschwert wird. Oftmals wird anstatt des Motors der Schlauch zumindest zum Teil verdreht, wodurch der



Schlauch oder Teile davon abgenützt werden und brechen können. Auch wird erst beim Verdrehen die Verriegelung erreicht, dies bedeutet, daß bei nicht ordnungsgemäßer Montage die Gefahr besteht, daß Motor und Schlauch wieder getrennt werden bzw. keine Funktion eingehen können. Bei Umbausystemen (FR 2.709.658) sind zusätzliche Teile nötig, was die Kosten erhöht und mehr Schmutzkanten mit sich bringt, das System verlängert, sowie zusätzliches Gewicht bedeutet.

In der US 4,403,959 Patentschrift wird eine Schnellkupplung beschrieben, die eine Steck-Drehkupplung ist. Die Verriegelung erfolgt über Kugeln. Die Kugeln werden U-förmige, eine über rotationssymmetrische, federbeaufschlagte Hülse in Ausnehmungen einer weiteren gehalten. bis beim Hülse beiden Zusammenschieben der Kupplungsteile die Hülse zurückgeschoben wird und die Kugeln in Ausnehmungen auf dem Gegenstück einrasten. Beim Lösen Kupplung wird eine Außenhülse zurückgezogen und gibt die Kugeln wieder frei.

Steckkupplung entspricht Kupplungen, die üblicherweise zwischen medizinischen Geräten, wie zum Beispiel Handstück und einem Motor einem werden. Diese als verwendet Drehkupplungen ausgeführten Kupplungen erweisen sich an der Schnittstelle Motor-Versorgungsschlauch jedoch als nachteilig, Medienleitungen in einem alle Kupplungszapfen gefaßt werden müssen und damit eine erhöhte Baulänge und ein Gewicht einhergehen, höheres wiederum den Schwerpunkt des gesamten verändert und Handstücksystems Handhabung durch den Anwender erschwert.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Handstücksystem zu schaffen, bei dem das an den Versorgungsschlauch anschließende medizinische Gerät schnell, einfach und für den Versorgungsschlauch schonend ge- und entkuppelt werden kann. Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung durch ein

Handstücksystem nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 1 erfolgt die Verbindung mittels einer Schnellkupplung, bevorzugt einer formschlüssigen Steckverbindung. Der vorliegenden Erfindung liegt weiters die Aufgabe zugrunde eine Schnellkupplung zu schaffen, die für den Anwender schnell und einfach zu kuppeln

die Schnellkupplung zu schaffen, die für den Anwender schnell und einfach zu kuppeln entkuppeln ist. sowie keine und zusätzlichen Teile nötig macht. das erhöht und keine Gewicht nicht Verlängerung des Systems Handstück-Motor-Versorgungsschlauch bedingt. Die erfindungsgemäße Schnellkupplung bevorzugt an der Schnittstelle zwischen einem medizinischen Gerät, bevorzugt dem und einem Motor. Versorgungsschlauch einsetzbar sein.

wird aemäß der Aufaabe durch eine vorliegenden Erfindung Schnellkupplung mit den Merkmalen des Vorteilhafte 11 gelöst. Anspruchs Weiterentwicklungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung nach Anspruch 11 wird das motorseitige Ende eines Versorgungsschlauches durch Steckverbindung mit dem eine schlauchseitigen Ende des sterilisierbaren Motors verbunden. Die Verbindung wird erst formschlüssig und Zurückziehen der Kupplungshülse wieder formschlüssige Durch die aelöst. Verbindung können die Kupplung und der glatten Oberfläche einer Motor mit versehen sein, da nur relativ geringe Zugkräfte nötig sind um die Kupplung zu hygienische kann die lösen. Damit Anforderung Schmutzkanten zu vermeiden erfüllt werden. Das System ist keine zusätzlichen kostenaünstia. da lange Zwischenstücke oder Kupplungszapfen zur Übergabe der Medien benötigt werden und aus dem selben Grund auch leicht und kurz, was für den Zahnarzt, der täglich mehrere Stunden dem Handstücksystem mit deutliche ergonomische Vorteile bedeutet. Ebenfalls durch die Vermeidung von Zwischenstücken entsteht nur eine Bruchlinie als Übergang zwischen Kupplung und Motor, was wiederum aus hygienischer Sicht wünschenswert, sowie für das optische Erscheinungsbild vorteilhaft ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels und Bezug nehmend auf die beigefügten Zeichnungen erläutert:

Figur 1 zeigt einen Längsschnitt durch das erfindungsgemäße motorseitige Ende eines Versorgungsschlauches und das schlauchseitige Ende eines Motors im entkuppelten Zustand.

Figur 2 zeigt einen Querschnitt durch die Kupplung an der Stelle des Verriegelungselementes.

Figur 3 zeigt einen Elektromotor mit der erfindungsgemäßen motorseitigen Kupplungshälfte.

Figur 4 zeigt einen Längsschnitt durch den Elektromotor und den Versorgungsschlauch in gekuppeltem Zustand.

Figur stellt das schlauchseitige Kupplungsstück 1. sowie entsprechende Kupplungsstück des Motors 3 im entkuppelten Zustand dar. Die Schlauchhülse 2 dient zur Befestigung des Schlauches, flexiblen über den benötigte Medien, wie Strom, Wasser und Luft, sowie ein Lichtleiter von der nicht dargestellten Dentaleinheit oder Steuerung zum Motor 3 gefördert werden. Außenhülse 4 des schlauchseitigen Kupplungsstückes 1 ist durch Verschrauben mit dem Ring 5 verbunden, der durch die Feder 6 beaufschlagt wird. Das Verriegelungselement 7 wird durch eine Verriegelungsfeder 8 vorgespannt und rastet in einen Absatz 18 des Ringes 5 ein, wodurch verhindert wird, daß sich die Feder 6 entspannt und wodurch der Ring 5 in einer in Richtung Schlauch (in der Figur 1 nach rechts) verschobenen Position fixiert wird. Das vordere Ende des Ringes 5 gibt damit eine Öffnung 17 in der Buchse 10 frei, in der die Kugeln 9 versenkt sind. Figur 2 stellt einen Schnitt A-A durch das schlauchseitige Kupplungsstück 1 dar. Das

Verriegelungselement 7, sowie die Verriegelungsfeder 8, die das Verriegelungselement 7 nach außen zur Buchse 10 drückt, sind hier abgebildet. Weiterhin sind die Kontakte 13, sowie die Leitungen 14 dargestellt.

Figur 3 stellt den Motor 3 in entkuppeltem Zustand dar. Auf den Kupplungszapfen 11 wird das nicht dargestellte Handstück mittels einer drehbaren Steckkupplung aufgesteckt. In der Motorhülse 12 befinden sich neben den anderen für die Funktion des Motors notwendigen Elektrokontakte 13 und Medienleitungen 14 für die Versorgung mit Luft, z.B. auch Kühlluft für den Motor und Wasser. Die Motorhülse 12 besitzt weiterhin eine ringförmige Nut 15, die zum Einrasten der Kugeln 9 als Verschlußelemente gekuppelten Zustand dient.

Figur 4 stellt den Motor 3 in gekuppeltem mit dem schlauchseitigen Kupplungsstück 1 dar. Der Übergang von der Außenhülse 4 des Kupplungsstückes 1 auf die Motorhülse 12 ist nur an der Bruchlinie 16 erkennbar, Beim Verbinden der beiden Kupplungsteile wird durch eine Medienleitung 14 des Motors 3 das Verriegelungselement 7 aeaen Verriegelungsfeder 8 in das Innere des schlauchseitigen Kupplungsstückes gedrückt, dadurch kann die Feder 6 entspannen und den Ring 5 in Richtung Motor 3 schieben, wodurch die Kugeln 9 nach außen in die Nut 15 des Motors gedrückt werden. Somit ist der Motor 3 mil dem Kupplungsstück 1 gekuppelt. Zum Entriegeln der Kupplung wird die Außenhülse 4 gegen die Feder zurückgezogen, wodurch die Kugeln 9 wieder in die Offnung 17 des Kupplungsstückes 1 wandern, dadurch löst sich der Motor 3 und die Leitung 14 gibt das Verriegelungselement 7 frei, das von der Verriegelungsfeder 8 nach außen aedrückt wird und somit den Ring 5 wieder blockiert.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern kann entsprechend der Bauweise des Motors oder des Versorgungsschlauches abgewandelt werden. So ist es

insbesondere möglich anstatt Kugeln z.B. Rollen oder jedes andere zweckdienliche Element beliebiger Form zu verwenden. Die Ausführung Verriegelungselementes kann ebenfalls verschiedentlich gestaltet sein. Es ist z.B. auch möglich anstatt Verriegelungsfeder und -element nur eine Feder zu benutzen, die die Funktion beider Elemente erfüllt. Je nach den zu übertragenden Medien. kann das Anschlussbild des Motors anders aussehen und somit auch das Kupplungsstück anders ausgestaltet sein, dadurch kann es auch nötig werden, daß Verriegelungselement ∘an anderen Stelle oder in einer anderen Ausgestaltung verwendet wird.



Patentansprüche

- Handstücksystem, Medizinisches einem zumindest bestehend aus medizinischen Gerät (3) und einem Versorgungsschlauch, dadurch gekennzeichnet, daß Verbindung dem zwischen die medizinischen Gerät (3) und dem einer Versorgungsschlauch mittels Schnellkupplung erfolgt.
- Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnellkupplung eine formschlüssige Steckverbindung ist.
- 3. Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Verriegelungselement, bevorzugt eine Verriegelungsplatte (7), als Auslöser der Kupplung dient.
- Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung über zumindest ein

Verschlußelement erfolgt.

- Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verschlußelement eine Kugel (9) ist.
- Medizinisches Handstücksystem nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelung über drei Kugel (9)

die Verriegelung über drei Kugel (9) erfolgt.

7. Medizinisches Handstücksystem nach

- Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verschlußelement eine Rolle ist.
- 8. Medizinisches Handstücksystem nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zumindest eine Verriegelungselement (7) durch eine Leitung (14) oder einen Elektrokontakt (13) des medizinischen Gerätes (3)

betätigt wird.

9. Medizinisches Handstücksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß

- zwischen medizinischem Gerät (3) und Versorgungsschlauch nur eine Bruchlinie (16) verläuft.
- 10. Medizinisches Handstücksystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (4) des schlauchseitigen Kupplungsstückes (1) glatt ist.
- 11. Kupplung zur Verbindung von Geräten medizinischen eines Handstücksystems, dadurch gekennzeichnet, daß Kupplung eine formschlüssige Steckverbindung ist und die zumindest ein Verriegelung über Verriegelungselement, bevorzugt eine Verriegelungsplatte (7), und zumindest ein Verschlußelement erfolgt.
- 12. Kupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungselement (7) durch eine Leitung (14) oder einen Elektrokontakt (13) des medizinischen Gerätes (3) betätigt wird.
- 13. Kupplung nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen medizinischem Gerät (3) und Versorgungsschlauch nur eine Bruchlinie (16) verläuft.
- 14. Kupplung nach einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenhülse (4) des schlauchseitigen Kupplungsstückes (1) glatt ist.



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft die Ausgestaltung der Schnittstelle zwischen Geräten (3) eines medizinischen oder chirurgischen Handstücksystems und einem Versorgungsschlauch in Form einer Schnellkupplung sowie eine dafür besonders bevorzugte Ausführung der Schnellkupplung in Form einer formschlüssigen Steckverbindung mit einem Verriegelungselement (7) und Verschlußelementen, z.B. Kugeln (9). Die Kupplung kann damit besonders kurz, leicht, sowie hygienisch und ergonomisch vorteilhaft ausgebildet sein.

Fig. 4

FIG. 1

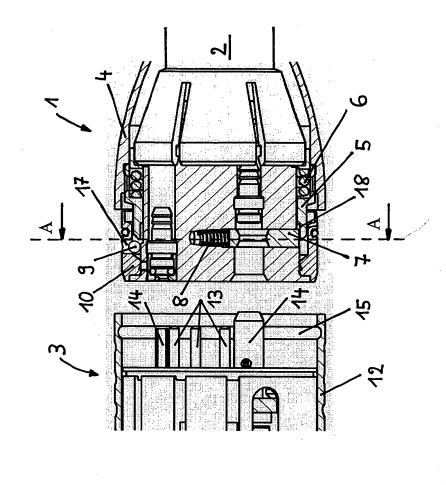


FIG. 2

Unexi

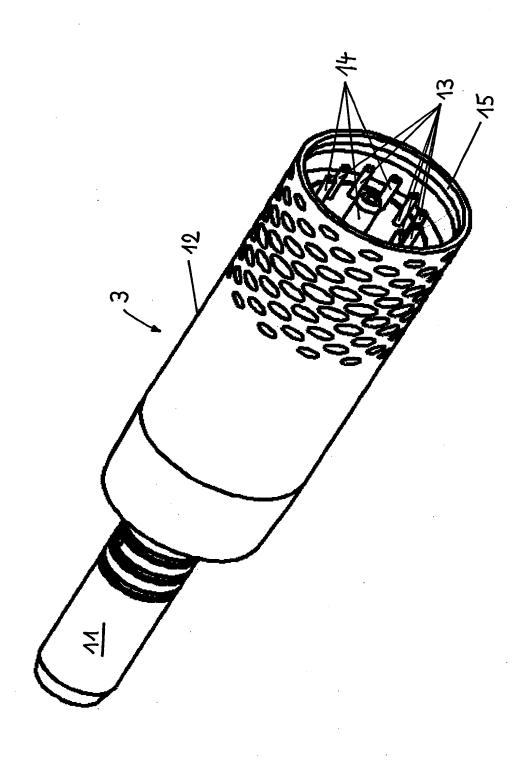


FIG.

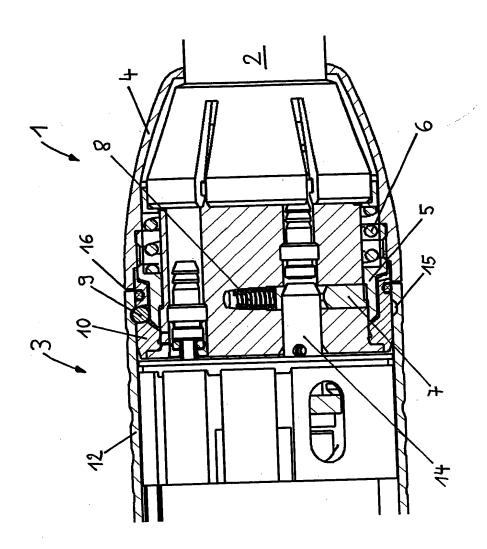


FIG. 4